

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

---

ANNÉE 1907-1908

N° 13

LE  
STERNUM EN ENTONNOIR

---

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 6 décembre 1907

PAR

Georges-Emile DORNOY

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à Baugé (Maine-et-Loire), le 16 juin 1883

---

|                          |   |                                            |   |               |
|--------------------------|---|--------------------------------------------|---|---------------|
| Examineurs de la Thèse : | { | MM. VILLAR, professeur, <i>Président</i> . | } | <i>Juges.</i> |
|                          |   | DEMONS, professeur.                        |   |               |
|                          |   | VENOT, agrégé.                             |   |               |
|                          |   | GUYOT, agrégé.                             |   |               |

---

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

---

BORDEAUX  
IMPRIMERIE L. DELBREL & C<sup>ie</sup>  
20, RUE CONDILLAC, 20

---

1907







UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

---

ANNÉE 1907-1908

N° 13

LE  
STERNUM EN ENTONNOIR

---

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 6 décembre 1907

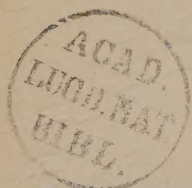
PAR

**Georges-Emile DORNOY**

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à Baugé (Maine-et-Loire), le 16 juin 1883

---



Examineurs de la Thèse :

MM. VILLAR, professeur, *Président*.

DEMONS, professeur.

VENOT, agrégé.

GUYOT, agrégé.

Juges.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

---

BORDEAUX  
IMPRIMERIE L. DELBREL & C<sup>ie</sup>  
20, RUE CONDILLAC, 20

1907

# FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen. | M. DE NABIAS.... Doyen honoraire.

## PROFESSEURS :

MM. DUPUY..... }  
MASSE..... } Professeurs honoraires.

| MM.                                        | MM.                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Clinique interne.....                      | PICOT.                                              |
| Clinique externe.....                      | PITRES.                                             |
| Pathologie et thérapéutique générales..... | DEMONS.                                             |
| Thérapeutique.....                         | LANELONGUE.                                         |
| Médecine opératoire..                      | VERGELY.                                            |
| Clinique d'accouchements....               | ARNOZAN.                                            |
| Anatomie pathologique.....                 | MASSE.                                              |
| Anatomie générale et histologie.....       | LEFOUR.                                             |
| Physiologie.....                           | COYNE.                                              |
| Hygiène.....                               | GENTES (chargé).                                    |
| Médecine légale.....                       | VIAULT.                                             |
|                                            | JOLYET.                                             |
|                                            | LAYET.                                              |
|                                            | L. LANDE                                            |
|                                            | Physique biologique et électricité médicale.....    |
|                                            | Chimie.....                                         |
|                                            | Histoire naturelle...                               |
|                                            | Pharmacie.....                                      |
|                                            | Matière médicale.....                               |
|                                            | Médecine expérimentale....                          |
|                                            | Clinique ophtalmologique.....                       |
|                                            | Clinique chirurgicale, infantile et Orthopédie..... |
|                                            | Clinique gynécologique....                          |
|                                            | Clinique médicale des maladies des enfants.....     |
|                                            | Chimie biologique...                                |
|                                            | Physique pharmaceutique..                           |
|                                            | Pathologie exotique..                               |
|                                            | BERGONIE.                                           |
|                                            | BLAREZ.                                             |
|                                            | GUILLAUD.                                           |
|                                            | DUPOUY.                                             |
|                                            | DE NABIAS.                                          |
|                                            | FERRÉ.                                              |
|                                            | BADAL.                                              |
|                                            | DENUCÉ.                                             |
|                                            | BOURSIER.                                           |
|                                            | MOUSSOUS.                                           |
|                                            | DENIGES.                                            |
|                                            | SIGALAS                                             |
|                                            | LE DANTEC.                                          |

## PROFESSEURS ADJOINTS :

|                                                              |                |
|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....         | MM. DUBREUILH. |
| Clinique des maladies des voies urinaires.....               | POUSSON.       |
| Clinique des maladies du larynx, des oreilles et du nez..... | MOURE.         |
| Clinique des maladies mentales.....                          | RÉGIS.         |

## AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE (*Pathologie interne et Médecine légale*).

|              |             |
|--------------|-------------|
| MM. MONGOUR. | MM. ABADIE. |
| CABANNES.    | CRUCHET.    |
| VERGER.      |             |

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

|                         |              |                   |             |
|-------------------------|--------------|-------------------|-------------|
| Pathologie externe..... | MM. BÉGOUIN. | Accouchements.... | ANDÉRODIAS. |
|                         | VENOT.       |                   | PERY.       |
|                         | GUYOT.       |                   |             |

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

|               |             |                      |               |
|---------------|-------------|----------------------|---------------|
| Anatomie..... | MM. GENTES. | Physiologie.....     | MM. GAUTRELET |
|               | CAVALIÉ.    | Histoire naturelle.. | { BEILLE.     |
|               |             |                      | { MANDOUL.    |

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

|             |            |                |             |
|-------------|------------|----------------|-------------|
| Chimie..... | M. BENECH. | Pharmacie..... | MM. BARTHE. |
|             |            |                | LARAT.      |

## COURS COMPLÉMENTAIRES

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Pathologie interne..... | MM. RONDOT. |
| Accouchements.....      | PERY.       |
| Physiologie.....        | GAUTRELET.  |
| Ophtalmologie.....      | LAGRANGE.   |
| Clinique dentaire.....  | CAVALIÉ.    |

*Le Secrétaire de la Faculté:* LEMAIRE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

## A MA FEMME

« En souvenirs ».

---

## A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE H. BOURDEAU

*Professeur des Sciences à l'Université de Nancy,  
Officier de l'Instruction Publique.*

En reconnaissance et admiration  
pour l'homme et le savant.

---

## A MA MÈRE ET A MA TANTE BOURDEAU

Que j'unis dans une même affection  
en mémoire d'une enfance où je fus  
choyé d'elles, et en reconnaissance de  
ce qu'elles m'ont permis d'être.



A MON PÈRE ET A MA GRAND'MÈRE  
DORNOY-PERRAULT

---

A MES GRAND'MÈRE PAILLARD, BEAUX PARENTS  
ET BEAUX FRÈRES



A LA FAMILLE BITSCHINÉ-JOXE

En témoignage de notre séculaire et  
familiale amitié.

A LA FAMILLE FEBVRE

Fidèle et affectueux souvenir,



A MES AMIS :

Monsieur et Madame STANISLAS BLANCHET

Le Docteur et Madame BAROT

En souvenir des heures angevines.

Monsieur CAMILLE GOYON

Les Docteurs en Droit POMMIER et JOLLIT

LES DOCTEURS EN MÉDECINE :

MOTAIS et LAPORTE (de l'Armée Coloniale)

BELLEY (de la Marine), EUGÈNE BLANCHET, TREILLE  
et DORÉ



A MES MAITRES  
DES HOPITAUX MARITIMES ET CIVILS



A Monsieur le DOCTEUR JACQUEMIN

*Médecin général de la Marine,  
Directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine,  
Commandeur de la Légion d'Honneur,  
Officier de l'Instruction publique.*

Que nous prions de bien vouloir agréer nos  
respectueux remerciements pour toutes  
les améliorations morales que son esprit  
large sût apporter à la vie de ses élèves.

---

A Monsieur le DOCTEUR BELLOT

*Médecin en chef de la Marine,  
Sous-Directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine,  
Chevalier de la Légion d'Honneur.*

Respectueux et sincères remerciements.



A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le DOCTEUR VILLAR

*Professeur de médecine opératoire à la Faculté de médecine  
et de Pharmacie de Bordeaux,  
Chirurgien des Hôpitaux,  
Officier de l'Instruction publique.*

« Nous le remercions de l'honneur qu'il nous  
fait en présidant cette thèse. »



## PRÉFACE

---

L'intérêt très vif que nous prenions aux magistrales cliniques de chirurgie infantile, de M. le Professeur Denucé, nous a incité à lui demander conseil dans le choix d'un sujet de thèse.

Il a bien voulu nous indiquer celui-ci. Qu'il nous soit permis de le remercier de son enseignement précieux et des conseils qu'il nous a donnés si aimablement pour cette étude.

Le sternum en entonnoir a été étudié jusqu'ici sous le nom de thorax en entonnoir. Les opinions les plus diverses ont été données au sujet de sa pathogénie ; chaque auteur a une tendance en présentant sa théorie pathogénique à exclure les autres. Tel psychiatre ne voit dans cette affection qu'une tare d'origine nerveuse et réfute le rachitisme ; tel allemand, par contre, ne voit là que l'effet du rachitisme fœtal. Nous avons pensé que cet exclusivisme était exagéré et avons groupé quelques observations types montrant la diversité pathogénique de cette affection.

Nous avons pu pratiquer l'autopsie d'un sujet porteur d'un sternum en entonnoir type ; c'est la seconde autopsie signalée dans la littérature médicale. Encore le texte de la première est-il fortement « amputé ».

Enfin, nous avons réuni quelques données thérapeutiques, éparses et rares ; la presque totalité des auteurs ayant négligé ce chapitre dans leurs études du thorax en entonnoir.

---



## Définition. — Historique.

---

Ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, l'affection qui fait le sujet de cette thèse, a été traitée jusqu'ici sous la rubrique de « thorax en entonnoir ». Or, des observations nombreuses publiées sur cette question et de mes propres études, il ressort que le thorax en entonnoir est avant tout une malformation sternale.

Le plus souvent le sternum est seul déformé ; cependant il entraîne parfois avec lui, en arrière, les cartilages costaux mais non les côtes.

C'est pourquoi nous avons pensé que le terme de sternum en entonnoir était plus approprié.

Cette affection est médiane ; c'est encore là une supériorité de l'appellation, que nous proposons de l'indiquer de suite, à l'encontre de celle de thorax en entonnoir qui laisse subsister le doute sur la situation de la lésion.

Le sternum en entonnoir est constitué par une dépression de cet os, à concavité antérieure, dépression ayant la forme d'un cône à base antérieure.

C'est le « Trichterbrust », des auteurs allemands (Ebstein), le « funnelshaped-breast » des Anglais, le « pecto en embudo » de O. Luco et Mendez.

Il a dû être noté de tout temps ; Hippocrate parle des malformations congénitales du thorax dues à la compression intra-utérine.

Robert, chirurgien de l'Hôpital Baujon en 1843, dans un mémoire sur le gonflement chronique des amygdales parle

des déformations thoraciques consécutives, et en particulier de celle que nous étudions. Chassaingnac et Lambron confirment ces données.

C'est dans la *Gazette des Hôpitaux*, en 1860, qu'un auteur anonyme rapporte le premier une observation de sternum en entonnoir. « Le sujet âgé de 22 ans portait congénitalement à la partie inférieure du sternum une fossette primitivement petite et qui à partir de 12 ans s'excava davantage en forme d'entonnoir. La profondeur maxima était de 8 à 9 centimètres, la longueur maxima de 20 centimètres, la largeur de 18 centimètres. » Notons en passant que c'étaient là les dimensions les plus fortes qu'on ait recueillies à ce sujet.

Puis les Allemands continuèrent avec Luschka en 1863, dans son anatomie, Eggel en 1870, Flesch en 1873 dans les archives de Virchow, Hagmann et Zuckerkandl en 1880 qui étudient la question au point de vue de la compression intra-utérine ; nous arrivons à Ebstein qui fait de la question une étude approfondie et donne à l'affection l'appellation de « Trichterbrüst » ou poitrine en entonnoir ; dès lors les observations abondent :

En Allemagne ce sont celles de Grœffner, et Mülhauser qui pensent que la malformation est due à un vice de position des derniers mois de la grossesse. En Italie Percival et Coen en 1884, Kundmüller en 1885, Herbst en 1887 publient trois observations particulièrement intéressantes au point de vue héréditaire. Klemperer en 1888 lit trois cas d'infundibulum à la Société de médecine interne de Berlin et fait intervenir les troubles nerveux dans la pathogénie. Eichhorst en 1889, en parle dans son traité de diagnostic médical. Schiffer y voit les conséquences de l'hypercroissance des côtes en longueur, Chlumsky celles d'un *viciu[m] primæ formationis*. Enfin la monographie de Ramadier et Sérieux parue en 1891 dans le bulletin de la Société d'anthropologie est le premier travail français complet sur la question. D'autres cas furent soumis à la Société d'anthropologie par Capitan en 1891, par Mendez

en Juillet 1891 dans les *Annales du Cercle médical Argentin*, par Orrego Luco de Santiago du Chili.

Chapard dans sa thèse en 1895 montra l'influence du rétrécissement des voies respiratoires sur la formation du sternum en entonnoir. Anthony en 1898, dans un travail du laboratoire d'anatomie de la Faculté de Lyon ainsi que Pierre Marie en font une étude comparée. Fabre dans sa Thèse en 1898 récapitule toutes les publications parues sur la question. Dans la Revue d'Orthopédie de Mai 1900 Picqué et Colombani font une étude complète de cette question, insistant sur l'action du système nerveux, et en 1903, 1904 Grisel et Joüon.

Les médecins militaires Servier et Aubert ont fréquemment observé cette malformation au cours des opérations de recrutement. Plus récemment Raubitschek agrmente trois observations originales (prises à la clinique orthopédo-chirurgicale du professeur Vulpius de Heidelberg), d'une discussion longue, savante complexe qui porte en suscription le mot allemand « Kasuistik »

---



## Anatomie Pathologique.

---

Dans ce chapitre nous nous proposons de passer rapidement en revue les modifications anatomiques que peuvent subir les organes intra et extra-thoraciques dans l'affection que nous étudions.

Et tout d'abord, que devient le sternum ? Sa *longueur* est dans la majorité des cas conservée; c'est là un cas curieux et cependant nous n'avons connaissance que de deux observations où il en ait été autrement. Un cas de Hagmann où chez un enfant de neuf ans le sternum n'atteignait que 74 millimètres au lieu des 115 millimètres normaux.

L'autre cas est celui que nous relatons à propos de l'autopsie que nous avons faite et où le sternum n'atteint que 17 centimètres au lieu de 20 centimètres.

La *largeur* est normale, la *configuration générale* conservée. Ebstein seul a noté l'absence de la sixième échancrure costale gauche. Nous même, dans la même observation que plus haut avons noté la bifidité de l'appendice xiphoïde. Le sternum conserve sa *position* normale le plus souvent.

Ebstein et Mendez sont les seuls à avoir remarqué, le premier une déviation du mésosternum à gauche, le second une déviation à droite.

Quant à l'*entonnoir* il est médian, situé dans le mésosternum et à sa partie inférieure, de forme régulière, le plus souvent nettement circulaire, quelquefois ovulaire, à fond

arrondi et de forme symétrique. Son sommet correspond ordinairement à l'articulation mésosterno-xiphosternale.

Les parois latérales sont formées par les cartilages costaux, les rebords sont en pente douce, et souvent la peau de l'épigastre forme le rebord inférieur.

La *profondeur* est variable, en voici quelques exemples :

|                                                    |                    |
|----------------------------------------------------|--------------------|
| Observation de la <i>Gazette des Hôpitaux</i> .... | 8 à 9 centimètres. |
| Ebstein.....                                       | 7 centimètres.     |
| Picqué et Colombani.....                           | 6 cent. 1/2.       |
| Capacité.....                                      | 170 cent. cubes.   |
| Ramadier et Sérieux.....                           | 5 cent. 1/2.       |

Il semble *a priori* que de tels enfoncements doivent diminuer singulièrement le *volume total du thorax*; Allemands et Français le nient à l'envie. Pour ces premier, le diamètre transversal du thorax serait considérablement agrandi, la nature prenant soin de compenser ainsi le raccourcissement du diamètre antéropostérieur et sauvegardant le volume final.

C'est ainsi qu'Hagmann montre chez un enfant de neuf ans un diamètre transversal de 22 centimètres, alors que le normal à cet âge est de 14 cent. 2, et Ebstein chez un homme de vingt-cinq ans, 30 centimètres au lieu des 26 centimètres normaux.

De ce côté-ci du Rhin les diamètres transversaux se rapprocheraient de la normale, seulement le thorax serait développé d'une façon exagérée dans sa partie inférieure, condamnant le porteur à une respiration abdominale. La *circonférence* du thorax est sensiblement normale, plus petite au niveau de l'entonnoir.

Les *faces latérales* ne présentent rien de particulier. Le *rachis* est normal presque toujours; cependant il existe des observations où l'on a noté de la scoliose (Ebstein, Picqué et Colombani, observation de la *Gazette des Hôpitaux*) ou de la cyphose (Ebstein, Mendez, Raubitschek) qui paraissent être sous la dépendance d'attitudes vicieuses.

D'après Picqué et Colombani le *diamètre antéropostérieur interne* qui est de 12 centimètres, pourrait tomber à 6 centimètres au niveau du sommet de l'entonnoir.

Restent les *organes intra-thoraciques* ?

Il apparaît nettement, après qu'on a vu ou lu des cas de sternum en entonnoir (avec des dépressions de 9 centimètres, ou d'une capacité de 170 centimètres cubes) qu'il doit en résulter une gêne considérable à la respiration et à la circulation : compression du cœur, surcharge de son travail, complications pulmonaires secondaires, etc. ; il semble qu'il y ait là matière à de superbes tirades étiologiques. Eh bien ! il n'en est rien, tous ces troubles sont presque toujours absents et on ne les observe que fortuitement.

*Du côté des poumons* : Dans le cas B de Picqué et Colombani qui est typique il n'y avait aucun trouble de la respiration. Seulement note-t-on parfois de la diminution de la capacité respiratoire. Tel, un enfant de huit ans porteur d'un sternum en entonnoir qui n'expirait que 900 centimètres cubes au lieu de 1,800 centimètres cubes (Picqué et Colombani). Fabre dans sa thèse de 1898 rapporte un exemple semblable. Le type respiratoire est abdominal.

*Du côté du cœur*, en général, on note l'élévation du cœur et sa déviation à gauche. Le cœur est alors recouvert par le poumon, et sa pointe difficilement perceptible ; voici ce que disent à ce propos Picqué et Colombani : « En raison de la convexité interne du sternum, la face antérieure du cœur, modifiant ses rapports normaux, ne peut déborder cet os à droite.

Elle se trouve en rapport, plus ou moins médiat, avec la portion de paroi thoracique qui constitue la paroi latérale gauche de l'infundibulum.

Le cœur est donc enserré par son bord droit et sa face antérieure, dans une véritable loge osseuse et cartilagineuse limitant étroitement ses mouvements, et qu'il ne peut abandonner qu'en se portant en arrière ; comme preuve, ces auteurs citent l'observation du docteur Bécclère, médecin de

l'hôpital Saint-Antoine. C'est celle d'un sujet porteur de sternum en entonnoir; profondeur, 3 cent. 5; diamètre sterno-vertébral interne, 6 cent. 5. Notre homme avait de plus un épanchement pleural gauche, peu abondant d'ailleurs. Le premier effet de l'épanchement fut de refouler son cœur en avant et à droite.

Mais le sternum, barrière infranchissable l'arrêta vite. Le cœur venant se coincer dans cette loge ostéo-cartilagineuse dont il est parlé plus haut.

L'épanchement augmentait toujours; le cœur allait défail-  
lir, quand l'aiguille évacuatrice du docteur Béchère le tira de ce  
triste dilemme. Picqué et Colombani insistent sur ce fait que  
l'épanchement était faible. }

Enfin, nous avons noté à propos de l'autopsie que nous  
avons pratiquée, quelques considérations nouvelles : Le cœur,  
gros d'ailleurs était très aplati, d'avant en arrière, il était très  
fortement dévié à gauche et en bas. Jusqu'ici on avait noté au  
contraire l'élévation de ce viscère.

L'aorte présentait une sorte de sillon sur sa face antérieure,  
paraissant dû à la compression par le sternum.

*L'examen d'anatomie pathologique microscopique*, gracieuse-  
ment fait par notre ami le docteur Belley (de la marine), n'a  
pu être pratiqué que dans le cas de l'autopsie que nous rela-  
tons plus loin.

Il montre un tissu osseux parfaitement normal.

---

## Diagnostic.

---

Le diagnostic différentiel peut tout d'abord être fait entre la *malformation congénitale* et *celle qui est acquise*. — L'interrogatoire du malade y répondra.

Quelques cas de déformations thoraciques peuvent simuler le sternum en entonnoir.

Dans le cas de *thorax syringomyélique*, on a une lésion acquise, dont la dépression siège le plus souvent à la partie supérieure du sternum ne dépassant pas le bord inférieur des muscles pectoraux.

Dans le thorax de la *myopathie primitive progressive* on est plutôt en face d'un aplatissement que d'un enfoncement, s'accompagnant de déformation dite en « taille de guêpe ».

Dans le *thorax en « gouttière »* de Féré et Schmidt, le nom seul suffit à expliquer la différence morphologique.

Quant aux *déformations congénitales accompagnant les malformations du cœur* Marie les décrit comme une gibbosité triangulaire située au-dessous de l'appendice xiphoïde. Cependant il semble dans ce cas qu'il puisse y avoir un sternum en entonnoir, tout aussi bien que toute autre déformation.

Enfin le diagnostic différentiel *des Sternums en entonnoir professionnels* est facile à faire. Le malade renseigne lui-même et la malformation est toujours légère.

Reste à faire le diagnostic étiologique, par exemple à dépister le rachitisme, les obstacles dans les voies respiratoires, etc...



## Pathogénie et Observations.

---

Comme nous l'avons dit dans notre préface les opinions les plus diverses ont été émises sur la pathogénie du Sternum en entonnoir. On a tour à tour invoqué la syphilis, l'arrêt de croissance du Sternum, la compression intra-utérine, le rachitisme acquis, le rachitisme fœtal, l'ossification tardive du mésosternum, les lésions nerveuses, l'hérédité, la rétraction sternale, les sténoses des voies respiratoires, ou tout simplement les compressions externes mécaniques. Enfin quelques sages auteurs avouent n'avoir pu faire rentrer leurs cas dans une quelconque de ces catégories.

Chaque auteur, père de son hypothèse, la patronne chaudement, et ce qui est plus, le fait à l'exclusion de toutes les autres. Prenons en pour exemple que Picqué et Colombani n'admettent comme pathogénie, ni la compression intra-utérine, ni la rétraction sternale sous l'influence d'une médiastinite ou d'une péricardite, ni le rachitisme. — Pour eux l'affection est avant tout d'origine nerveuse. Ainsi pensent Ramadier et Sérieux. Raubitschek n'accorde « qu'une valeur historique à l'affirmation qu'il se produit une croissance tardive du Sternum. » Tel n'est pas l'avis d'Ebstein, Fleisch, Féré, etc. Chapard y voit surtout l'effet des sténoses des voies respiratoires.

Nous pourrions multiplier les exemples à l'envie. Nous avons préféré produire parmi les cas que nous avons lus ou vus les observations les plus typiques se rattachant à chacun

des chapitres étiologiques. Ceci suffira, pensons-nous, à établir cette diversité pathogénique réelle.

Quand on lit les travaux produits à propos du Sternum en entonnoir on relève que l'affection est presque toujours, sinon toujours congénitale. Nous avons relevé 42 observations de Sternum infundibulaire *acquis* pour 31 seulement de *congénitaux*. On voit combien nous sommes loin d'être en face d'une affection fatalement congénitale. C'est cependant l'affirmation de Picqué et Colombani. Notons en passant, que presque tous les cas se rencontrent chez les *hommes*.

S'il est une question sur laquelle tous les auteurs s'accordent c'est celle de la pathogénie par la *syphilis*. Sur ce terrain d'entente, sauf Chlumsky, tous la renient avec ensemble. Encore celui-ci ne nous montre-t-il que le cas de trois frères et sœurs.

Ebstein pensa que le Sternum subissait un *arrêt total dans sa croissance* et que c'était à la faveur de cet arrêt que se produisait l'enfoncement. Or les dimensions du Sternum sont presque toujours respectées. Il n'y a que deux observations qui notent une diminution de longueur ainsi que nous l'avons dit plus haut au chapitre de l'anatomie pathologique. Ces deux premières théories ne peuvent donc pas suffisamment se défendre. Nous noterons dans ces deux cas deux exceptions.... confirmant la règle.

Nous en arrivons maintenant à des opinions plus défendues et plus intéressantes. Une des plus anciennes est celle qui a trait aux *compressions intra-utérines*. Zückerkandl le premier l'invoqua. Il pensait que la déformation était due à la pression du Maxillaire inférieur sur le Sternum. Hagmann et Ribert incriminèrent les talons. Nous avons sur ces cas de compression des observations nombreuses de Budin, Marfan, Bouloche, Lannelongue, Achard. Apert en présenta un cas à la Société médicale des Hôpitaux en Mai 1899, et un autre à la Société anatomique en 1895. Le Docteur Anthony en 1898 dans un travail du laboratoire d'anatomie de la Faculté de Lyon « Du Sternum et des connexions avec le membre thora-

cique dans la série des mammifères » montre le cas de deux jumeaux possédant la même excavation congénitale.

Une des observations les plus intéressantes pour l'établissement de cette théorie est celle que nous rapporte le docteur François Raubitschek 2<sup>me</sup> assistant de la clinique orthopédochirurgicale du professeur Vulpus à Heidelberg dans les *Archives de Riedinger*. Il a pu observer ce cas à la clinique du Professeur Von Franqué de Prague. Son observation étant longue et comportant des détails obstétricaux qui ne nous intéressent pas ici, nous ne retiendrons que ce qui nous est de quelque profit renvoyant pour contrôle à cette publication. « Il s'agit d'une grossesse gémellaire où on fut obligé de hâter l'accouchement par le forceps. On pût par le toucher combiné au palper se rendre compte que le crâne du deuxième jumeau venait faire, à chaque contraction, pression sur la poitrine du premier, lequel avait sa propre tête dans les cuillères du forceps. On s'aperçut dès l'extraction du premier enfant de la déformation de son sternum. Celle-ci d'ailleurs disparût au cours du deuxième mois. »

S'il est une autre théorie pathogénique du Sternum en entonnoir fortement débattue c'est celle qui incrimine le *rachitisme*. Pour les uns il y a rachitisme acquis, pour les autres rachitisme fœtal.

Pour ce qui est du rachitisme acquis il est nié par plusieurs auteurs, entre autres Picqué et Colombani. Ces auteurs pensent que là où il y a Sternum en entonnoir il ne saurait y avoir rachitisme et réciproquement. Pour eux la seule forme du sternum rachitique est la forme en carène, en dehors de celle-ci pas d'autre possible. Et pourtant les observations sont nombreuses de sternum en entonnoir où le rachitisme acquis est certain.

Mülhausen a montré sa formation au cours d'une atteinte de rachitisme grave (*Archives allemandes de clinique médicale* 1883).

Kündmüller en 1885 rapporte deux cas dont l'un concernant un enfant chez qui cette malformation était survenu à onze ans en plein rachitisme.

Noïca en 1905 publie dans la *Semaine médicale de Munich* un cas de « Trichterbrust » qu'il vit se produire chez un homme ayant beaucoup souffert de rachitisme.

Enfin nous avons eu le bonheur d'en observer un cas, à la consultation externe de l'hôpital des Enfants que dirige le professeur Denucé.

LOUIS J..., SIX ANS ET DEMI.

*Antécédents héréditaires.* — Sa mère dit avoir eu de l'anémie autrefois; elle a eu trois enfants vivants et une fausse couche. De son côté, pas plus que de celui du père ou de leurs ascendants, on a jamais noté de malformation du sternum.

*Antécédents collatéraux.* — Frères et sœurs en bonne santé, pas de malformation.

*Antécédents personnels.* — Il a marché à seize mois, a eu de l'entérite des nouveaux nés, à deux ans et demi a eu de la coqueluche : c'est à cette époque que la mère remarqua que chaque fois que l'enfant poussait un cri son sternum se déprimait.

Peu à peu, la dépression augmenta progressivement.

*État actuel* — L'enfant respire bien et ne ronfle pas, au niveau du sternum nous notons une déformation partant de la hauteur des cinquièmes espaces intercostaux et allant jusqu'à la base de l'appendice xiphoïde qui lui-même est relevé et forme son rebord inférieur. Les cartilages costaux, qui en forment les bords latéraux, sont soulevés et présentent le chapelet caractéristique des rachitiques. Par suite de cette exubérance des cartilages, le sternum en subit une élévation par rapport au grill thoracique, telle que son excavation est placée sur un exaucement.

Le sternum a une longueur de 15 centimètres, la poitrine un périmètre de 52 centimètres, (axillaire) 51 centimètres, (mamillaire) 48 centimètres au niveau de la déformation.

La hauteur sur la ligne mamillaire est de 18 centimètres, sur l'axillaire de 17 centimètres.

L'enfoncement est à 7 cent.  $1/2$  du bord supérieur du manubrium; la hauteur de l'infundibulum est de 7 cent.  $1/2$ , la largeur de 3 cent.  $1/2$ , sa profondeur de 2 centimètres.

Le thorax est peu développé, amaigri, le ventre globuleux.

Au niveau de la colonne lombaire, un peu de lordose. Au niveau de la tête, les diamètres transversaux et antéro-postérieurs sont augmentés, au-dessous de la ligne occipitale supérieure on perçoit les deux bosses volumineuses. L'enfant paraît très intelligent, ayant une mémoire exercée. Au niveau des membres inférieurs, les condyles fémoraux sont gros, mettant les genoux en varum. Le cœur est percutable dans les troisième, quatrième et cinquième espaces, depuis le bord gauche du sternum, jusqu'à 2 cent. 1/2 de là, vers le mamelon homonyme. La pointe bat dans le cinquième espace au-dessous du mamelon et un peu en dedans. Les poumons conservent leurs temps respiratoires normaux, comme intensité et comme durée, mais cà et là quelques râles secs à droite et à gauche, pas d'adénoïdes ni d'hypertrophie amygdalienne.

Voilà bien là un cas de sternum en entonnoir acquis chez un rachitique pur. On doit éliminer ici les tares névropathiques, les obstructions de l'arbre respiratoire, les médiastinites, l'hérédité, etc...

Ce sont les Allemands qui se sont portés défenseurs de la cause du *rachitisme fœtal* et particulièrement Fleischmann. On pourrait objecter, que d'après la théorie de Comby, qui est la plus répandue aujourd'hui, le rachitisme est une diathèse acquise, jamais congénitale. Telle n'est pas l'opinion de Raubitschek. Dans le même article des *Annales*, citées plus haut, il nous donne deux observations dont voici les conclusions : « Il ne faut pas laisser échapper au point de vue de l'étiologie de ces cas, le rachitisme grave. Nous concluons d'après les vues très justes d'Ebstein et Hoffa à l'action du rachitisme fœtal sur la production du sternum en entonnoir congénital...

« ... Car si le rachitisme produit dans la plupart des cas des difformités du thorax tout à fait différentes, bien connues sous le nom de poitrine en carène, cependant, il peut produire dans des circonstances particulières, une malformation en forme d'entonnoir.

« Le rachitisme ne conduit-il pas au niveau des membres inférieurs aussi bien à des courbures en abduction qu'en adduction ». Nous avons tenu à donner en son entier le texte de Raubitschek, il donne là, aux détracteurs du rachitisme, comme cause pathogénique du sternum en entonnoir, la meilleure des réfutations.

Parmi les autres théories proposées celle qui est adoptée par Eggel, Flesch, Féré, Schmidt, Piqué et Colombani, est celle de l'*ossification tardive du mésosternum*.

Voici ce que disent ces auteurs après avoir noté tout d'abord qu'ils rejettent le rachitisme. « A la suite de troubles de la nutrition de l'os et du développement il se produit une flexibilité anormale du sternum. Cet os, soutenu à sa partie supérieure, par les premières côtes, résiste en haut ; mais en bas où les côtes seront plus mobiles l'influence de la pression atmosphérique se faisant mieux sentir il se produit à chaque inspiration un enfoncement du thorax au point de moindre résistance, c'est-à-dire au niveau du corps sternal mal nourri, et s'ossifiant d'une façon anormale et ralentie.

Rappelons que l'articulation manubrio-mesosternale est très mobile pendant toute la vie. D'autre part si tous les points d'ossification supérieurs se montrent aux 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> mois de la vie fœtale, les inférieurs, eux ne le font qu'aux 8<sup>e</sup> ou 10<sup>e</sup> mois après la naissance ».

Le mécanisme est des plus clairs, mais quelle est la cause de cette ossification tardive de ce trouble de la nutrition ? Nous aimerions plus de clarté sur leur origine.

C'est à quoi ont voulu répondre ceux des auteurs qui affirment que ce trouble de nutrition est d'*origine névropathique*. Flesch a rapporté un cas de sternum en entonnoir survenu à la suite d'une attaque d'épilepsie, Ebstein un autre à la suite d'une congestion cérébrale. Marie note la déformation dans une myopathie primaire progressive. Mendez la rencontre chez un alcoolique tuberculeux et asthmatique (*Annales du Cercle médical Argentin. Buenos-Ayres, Juillet 1891*). Le docteur Orrego Luco, de Santiago du Chili a adressé au doc-

teur Sérieux l'observation d'un individu ayant un thorax en entonnoir et présentant des stigmates nombreux de dégénérescence, des troubles du langage, et de l'affaiblissement intellectuel. Ramadier et Sérieux ont publié dans le *Bulletin de la Société d'Anthropologie* de 1891, deux observations : Des deux malades porteurs de la déformation, le premier est un délirant ambitieux complètement dément. Le second est fils d'alcoolique, alcoolique lui-même, c'est un dégénéré supérieur avec de profondes lacunes morales et dont la sœur présente la même malformation. Ces auteurs ont remarqué la coexistence du sternum en entonnoir avec d'autres malformations congénitales : syndactilie phimosi, cryptorchidie, bec de lièvre etc... Osler, Stunne, Habe signalent l'absence des muscles pectoraux. Grisel publie dans la *Revue d'Orthopédie* (1<sup>er</sup> juillet 1903) l'observation d'un enfant de 5 ans présentant de l'absence congénitale des muscles pectoraux droits.

Ces sujets porteurs de la malformation sternale sont souvent des dégénérés, délirants ou non, des débiles, idiots, épileptiques. Nous terminerons en citant une observation de Picqué et Colombani, publiée dans la *Revue d'Orthopédie* du 1<sup>er</sup> Mai 1900.

#### B. G..., VINGT-QUATRE ANS.

*Antécédents héréditaires.* — Père bien portant mais dégénéré, déséquilibré. Tante hystérique. Frère mort de méningite. Pas de déformations sternales dans la famille.

*Antécédents personnels.* — Enfant né « étonné » après une grossesse et un accouchement laborieux. Il a sa déformation congénitalement. Diarrhée verte au sevrage. N'a marché qu'à dix-neuf mois et difficilement. A deux ans attaque épileptiforme. Il lui reste des mouvements choréiformes. Mentalement débile, apathique.

*Examen.* — Abdomen globuleux. Genu valgum et équiniisme des deux pieds.

Au niveau du sternum infundibulum ayant pour limite

supérieurement: partie moyenne du méso-sternum; latéralement: articulations chondrocostales; inférieurement paroi abdominale. Le sommet de l'infundibulum répond à l'union de l'appendice xiphoïde avec le sternum qui a 17 centimètres de long. L'infundibulum mesure comme longueur 12 centimètres, comme largeur 14 centimètres, comme profondeur 6 centimètres; sa capacité est de 170 centimètres cubes d'eau.

Nous ferons remarquer que ce malade qui a eu une enfance laborieuse, une marche très tardive, du genu valgum, un ventre globuleux nous a toutes les allures d'un rachitique.

Concluons que les tares héréditaires, psychopathiques, les intoxications des ascendants, enfin toutes les causes les plus aptes à dévier le développement du fœtus sont fréquemment relevées par ces auteurs.

C'est pourquoi nous ne nous étonnerons pas de lire que beaucoup d'auteurs signalent l'*Hérédité* du sternum en entonnoir. En 1888 Klemperer communiqua à la Société de médecine interne de Berlin deux cas d'anomalies en infundibulum concernant deux frères. L'affection était congénitale, et s'était montrée chez trois générations de la même famille.

Ramadier et Sérieux dans leur monographie du *Bulletin de la Société d'Antropologie* rapportent également un autre cas d'hérédité. Bien des observations en témoignent, entre autres celles d'Eichorst. Terminons en citant un cas très curieux d'hérédité publié par Herbst en 1887. Il concerne un homme de vingt-trois ans. Les deux sœurs étaient affectées de la même malformation. Les parents étaient bien conformés. Des enfants naquirent d'un second mariage bien conformés. On peut penser en présence de ce cas curieux qu'un des générateurs avait exercé une influence néfaste au point de vue héréditaire sur la première série d'enfants.

Quelques auteurs, et cela d'assez bonne heure, avaient pensé très simplement que si le sternum *se rétractait* c'est

qu'il était peut être attiré par sa face interne. Vue des plus logiques et sans prétention transcendente, qui fut d'ailleurs vivement attaquée par quelques autres pathogénistes.

Piqué et Colombani réfutent ce processus ainsi que Ramadier et Sérieux.

Ils ne pensent pas que la malformation sternale puisse reconnaître pour cause un développement, ou un processus pathologique imparfait des viscères intra-thoraciques sur lesquels le contenant osseux se serait moulé secondairement. Et ils citent à l'appui de leurs dires le cas de Sœmmering dans lequel l'absence congénitale d'un poumon ne se manifestait aucunement par la conformation de la cage thoracique.

Ceci est un cas isolé. Nous lui opposerons une expérience fort simple qu'on peut reproduire à volonté. Le professeur Ziem de Leipzig suturait une des narines à de jeunes lapins. A l'autopsie, huit semaines après, il constata comparant avec des lapins témoins, de la scoliose, de l'asymétrie faciale, et un moindre développement du thorax du côté de la sténose artificielle. Ceci nous paraît prouver suffisamment quelle relation étroite il existe entre les fonctions des organes intrathoraciques et la morphologie de leur enveloppe. Dans ce cas nos lapins n'étaient pas rachitiques que je pense !

On conclut aisément combien grande est la facilité d'une rétraction sternale si à la lésion du viscère s'ajoute la lésion osseuse du sternum : le rachitisme en l'espèce. Si l'on admet d'autre part que le sternum puisse présenter une voussure comme dans l'hypertrophie cardiaque, chez des sujets non rachitiques, pourquoi ne pas admettre la possibilité d'une rétraction dans un processus atrophique ?

D'ailleurs nous citerons à l'appui de cette thèse trois observations qui nous paraissent probantes : la première en date est celle que Chapard cite dans sa thèse (Thèse de la Faculté de médecine de Paris 1896) elle fut consignée dans le service du professeur Proust.

LE MALADE L. G...

*Antécédents héréditaires.* — Nuls.

*Antécédents personnels.* — En 1886 a eu un sarcôme du testicule gauche opéré par Trélat, en 1890 il eut des vomissements, des étourdissements de l'anorexie, toux, expectoration abondante, amaigrissement considérable. En octobre de cette année-là il entra dans le service du professeur Fernet; huit jours après enflure considérable de l'abdomen, de la poitrine, des bras et de la tête.

A ce moment il n'y avait pas de malformation sternale. Il sortit de l'hôpital souffrant toujours d'étouffements. En 1890 L. G... remarqua une légère dépression du sternum à la base de l'appendice xiphoïde, en mai 1895 il accusait une sensation de gêne et de pesanteur, dans la partie antérieure de la poitrine, comparée par lui à celle que donne une croûte de pain restée sur l'œsophage. Le sternum se creusait de plus en plus. Le 5 août 1895 le malade rentra dans le service du professeur Proust avec une forte dyspnée, on notait de la circulation veineuse collatérale sur l'abdomen et la poitrine. Souffle à la bronche gauche, expiration prolongée. Diagnostic : Tumeur du médiastin, compression des veines caves. En mai 1896, l'enfoncement du sternum s'étendait de la troisième côte jusqu'à la base de l'appendice xiphoïde. Scoliose gauche légère ».

Donc voilà un malade qui n'a pas eu son sternum en entonnoir jusqu'à trente-quatre ans. Il l'a vu apparaître et augmenter peu à peu dans l'espace de deux ans. Il y a là un rapport de cause à effet entre la tumeur médiastinale et la malformation sternale.

La deuxième observation est celle d'un petit malade qu'il nous fût donné d'observer en juillet 1907 dans le service du professeur Picot.

« Le petit sujet avait eu dans sa jeunesse plusieurs atteintes de rhumatisme articulaire aigu. Depuis deux ans il souffrait du cœur et dès ce moment avait vu son sternum se rétracter peu à

peu, la dépression qu'il présentait avait une hauteur de 5 centimètres sur une largeur de 3 centimètres, avec une profondeur de 2 centimètres. Le diagnostic était celui de symphyse cardiaque sous l'influence de laquelle le sternum s'était rétracté ».

Nous terminerons l'examen de cette théorie en rapportant et résumant le cas publié par Raubitschek dans ses annales (rf. + haut).

C'est celui d'un jeune homme de seize ans et demi.

*Antécédents héréditaires.* — Sans intérêt. Pas de rachitisme,

A douze ans apparaît l'effondrement de la poitrine, le sternum au niveau du cinquième cartilage est recourbé en arrière, faisant un angle de 15 degrés. Cyphose légère, longueur maxima de l'entonnoir 7 centimètres, largeur 4 centimètres. Poumons normaux. Essoufflement au moindre exercice.

Au niveau du cœur, sur le bord gauche du sternum on entend un frémissement systolique au foyer pulmonaire. Dans le dos matité de la septième à la onzième vertèbre dorsale sur la gauche, on y perçoit légèrement les temps du cœur : « L'examen interne qui fut bienveillamment fait par le professeur Stark indiqua une médiastinite guérie dont la cicatrisation aurait tiré dans la profondeur le sternum encore tendre et déformable ; de telle sorte que la déformation du sternum serait ici à considérer comme suite du processus pathologique de médiastino-péricardite ».

Jusqu'ici, en matière de rétraction sternale, nous n'avons envisagé que celle qui est provoquée par un processus morbide du médiastin, des organes immédiatement postérieurs au sternum.

D'autres auteurs ont pensé que le fonctionnement pathologique des temps respiratoires pouvait conduire parmi les déformations à celle du sternum en entonnoir.

Parmi ces cas ils citent au premier chef les *sténoses des voies respiratoires*.

Nous avons dit dans l'historique de cette question que le chirurgien Robert affirmait en 1843 les relations existant entre l'hypertrophie des tonsilles et le sternum en entonnoir. Chassaignac et Lembron ont les mêmes vues.

Plus tard, Læwenberg, en 1881, expose les relations qui existent entre les déformations et les végétations adénoïdes. • On sait aujourd'hui quelles profondes transformations font subir à la face et à la poitrine ces végétations. Ceci est devenu un fait d'observation banale et nous serait confirmé, s'il en était besoin, par l'expérience de Ziem. C'est d'ailleurs un fait physiologique bien connu que le volume d'air diminuant, la poitrine reste stationnaire ou se déforme. Ces diminutions ont pour cause presque constante les sténoses. Ce sont les végétations adénoïdes, les hypertrophies amygdaliennes, les synéchies intranasales, le coryza chronique, les déformations de la cloison, les périchondrites traumatiques, les polypes, les corps étrangers, l'adénopathie trachéobronchique, etc. Autant de causes mécaniques principales des déformations sternales en entonnoir. Cette action se marquera principalement chez les enfants, parfois extrêmement rapidement, puisqu'on a vu, au cours d'une attaque de croup ces déformations sternales apparaître subitement. Si un état pathologique quelconque, rachitisme ou autre, vient augmenter la mollesse du squelette, les déformations sont faciles et accentuées.

Chapard pense que le rachitisme favorise les déformations mais ne suffit pas à les produire, qu'il faut fatalement une sténose. Nous lui objecterons qu'il y a des observations où les voies respiratoires étaient libres, et où le seul rachitisme a pu produire la déformation. Sauf ce dernier point, les vues de Chapard semblent bien confirmées par un grand nombre d'observations dont nous citerons quelques-unes. Remarquons qu'il est le seul à avoir mis en avant ces données pour l'établissement de la pathogénie du sternum en entonnoir, dans une étude complète de la question, et à les avoir défendues.

Le premier, Robert, publia en 1843 une observation, courte d'ailleurs, où il note chez un enfant de trois ans la coexistence de l'hypertrophie des tonsilles, d'une respiration laborieuse et d'une déformation sternale en entonnoir.

Phocas présente une fillette de huit ans qui souffre depuis un an de torticolis intermittent. Le sternum est déprimé brusquement à sa partie inférieure. Hypertrophie des amygdales, ablation. Le torticolis disparut, la déformation cessa, et la poitrine se développa dans le sens de la normale — Warren, de Boston (*Remarks ou Enlargements of the Tonsils, attended by certain deformities of the Chest—American Journal of medical Sciences* n° 24 p. 523) rapporte le cas d'un enfant de cinq ans ayant une hypertrophie des amygdales et une otite moyenne. Le sternum était très déprimé en son centre. On opère. Un an après, la forme de la poitrine était très améliorée. Ces deux dernières observations paraissent bien nettes dans leurs conclusions. « *Sublata causa, tollitur effectus* ».

Nous rapporterons un cas observé par nous-même à la clinique du docteur Moure (cahier d'observation n° 61, n° 24, 731 des consultants).

#### A. T. 13 ANS

A eu une bronchite et une pleurésie à huit ans. De tout temps il a eu de la gêne pour respirer. Il ronfle la nuit, et dort la bouche ouverte. — Facies adénoïdien typique. Pas de rachitisme. Végétations adénoïdes énormes au toucher. Cœur normal. Au sommet du poumon droit frottements-craquements.

Depuis l'âge de trois ans son entourage a remarqué que son sternum dans son tiers inférieur se déprimait peu à peu. Actuellement il possède une déformation en forme d'entonnoir dont la hauteur est de 6 cent., la largeur de 3 cent., la profondeur de 2 cent. Son thorax est peu développé et maigre. La longueur du sternum est de 15 cent.

Il nous paraît bien ici que les végétations sont la cause de cette déformation. Sur 20 observations que Chapard a recueillies (dans le chapitre VII de sa thèse) portant sur les déformations thoraciques, 5 ont trait au sternum en entonnoir, soit 25 % des déformations totales, suites de sténoses.

A ce chapitre nous pensons que nous pouvons joindre une

observation d'Eichhorst que nous avons trouvée rapportée par Raubitschek dans les mêmes annales que plus haut. Il s'agit d'un pousseur de wagons âgé de quarante-neuf ans et phytisque. Par suite de l'exercice de sa profession, qui l'obligeait à presser de toute la surface de sa poitrine, il contracta un enfoncement de son sternum. — Nous avons pensé qu'ici la tuberculose avait pu agir à titre de sténose respiratoire (adénopathie, induration) en compagnie de l'action mécanique.

Enfin, pour être complet dans ce chapitre de pathogénie, rappelons pour mémoire le cas de Vetlesen, où la pression du pouce de la sage-femme aurait provoqué un enfoncement du sternum.

Nous ne saurions mieux terminer l'étude impartiale, pensons-nous, de la pathogénie du sternum en entonnoir qu'en citant l'observation de Joüon chirurgien des Hôpitaux de Nantes. (Rf. *Revue d'orthopédie* de Janvier 1904).

#### JEAN B. 6 ANS

Appartient à une famille exempte de malformations. A 5 ans on constata dans la moitié inférieure du sternum une dépression. On constate sur la face antérieure du sternum une excavation ovalaire. Sa hauteur et sa largeur sont de 5 cent. Les bords sont formés par les articulations chondro-sternales des 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> côtes. La capacité de la dépression est d'environ 10 cent. Cyphose dorsale prononcée. Cœur, poumon, système nerveux normaux. Pas de rachitisme, voies respiratoires normales, ensemble très vigoureux.

Voici donc un cas, que son auteur prudent livre sans commentaires, et que nous ne saurions faire rentrer dans aucune des catégories précitées. Peut-être avec beaucoup d'imagination y arriverait-on, au besoin, en invoquant l'arrêt d'ossification, si cela est une explication.

Nous ajoutons à ce chapitre le compte rendu de l'autopsie que nous avons pu pratiquer, sur un sujet porteur d'un sternum en entonnoir, grâce à la grande amabilité de M. le professeur Gentès, que nous tenons à remercier très vivement ici.

*Autopsie d'un sujet porteur de sternum en entonnoir*

BERNARD S., 77 ANS

Est décédé à l'hôpital Saint-André, le 8 octobre 1907, dans la salle 17. Malgré toutes les recherches que nous avons faites nous n'avons pu avoir de renseignements sur ses antécédents et sur la nature de l'affection qui a causé sa mort. Au niveau du mésosternum on note un enfoncement en forme d'entonnoir et qui empiète sur les cartilages costaux. La peau à son niveau est normale, pileuse ; le tissu cellulaire sous-cutané en abondance et les muscles pectoraux, grands, droits et obliques, ont leurs insertions normales. Les cartilages sont ossifiés et les articulations chondro costales montrent le chapelet caractéristique des rachitiques. Les côtes sont normales, non déformées et conservent leur direction ; elles ne participent en rien à la formation du sternum en entonnoir. Le sternum a sa hauteur diminuée (alors que dans la majorité des cas on n'a pas noté de raccourcissement de cet os). Elle est dans sa totalité de 17 cent. L'appendice xiphoïde en retranche pour lui seul 3 cent. ; cet appendice est comme fendu en son milieu dans le sens de la longueur, nettement divisé en deux parties de forme triangulaire à base supérieure et à sommet très aigu. On a ainsi deux sortes de cornes dont la droite mesure 1 cent. de plus en long que la gauche. L'incisure qui les sépare a une longueur de 2 cent. et son écartement est de 1 cent. au niveau des pointes. L'excavation elle-même a une hauteur de 9 cent., sa largeur est de 8 cent. et sa profondeur de 3 cent., elle est de forme à peu près circulaire, régulière et son sommet répond au mésosternum à 1 cent. 1/2 environ au-dessus de l'articulation xipho-mésosternale. Les rebords latéraux de l'excavation sont formés aux dépens des cartilages uniquement, ils sont lisses. Le rebord supérieur est à 8 cent. du bord supérieur du manubrium. Le rebord inférieur est constitué par l'appendice xiphoïde légèrement soulevé et la

peau de l'épigastre. Le périmètre thoracique mammillaire se trouve être celui qui passe au centre de l'excavation et mesure 94 cent. L'axillaire est de 96 cent.

Ayant sectionné les cartilages au niveau de leur articulation avec les côtes, nous avons soulevé le plastron sternal et constaté des adhérences pleurales et péricardiques. Les culs de sac pleuraux avaient leur situation normale, les poumons étaient normaux. Ayant ouvert le péricarde, nous avons trouvé un cœur gros, de 660 grammes, surchargé de graisse et ayant dans son ensemble une forme aplatie d'avant en arrière très marquée. La pointe repérée avec une aiguille, se trouve déviée à gauche et en bas, elle correspond au bord inférieur de la sixième côte. Elle est à 5 centimètres du mamelon gauche, et perpendiculairement à ces lignes, à 5 centimètres de la ligne axillaire, à 6 centimètres de la ligne mamillaire gauche et à 15 centimètres de la ligne médiane.

A l'ouverture, les valvules sont saines, pas d'athérôme. L'aorte est grosse, sa consistance est normale. Le sternum, sur sa face postérieure, présente une convexité qui répond à l'entonnoir antérieur. Le rebord supérieur de cette convexité se continue en pente douce avec la partie supérieure du sternum, formant une sorte de petite loge angulaire.

C'est à son niveau que l'aorte dans sa partie ascendante aborde le sternum et vient se loger, exécutant là un demi tour de spire et portant une sorte d'empreinte large, formée par le rebord supérieur de l'excavation. Foie, rate, intestins normaux. Les reins sont gros, on trouve des abcès enkystés dans la zone externe et au pôle supérieur, (notons en passant que c'est probablement de cette néphrite purulente qu'est mort le malade). La colonne vertébrale est saine.

De cette observation, les points saillants à noter sont :

- 1° La déformation sternale, au premier chef;
  - 2° La bifidité de l'appendice xiphoïde;
  - 3° Les adhérences pleuro-péricardiques;
  - 4° La déviation du cœur très marquée, à gauche et en bas;
  - 5° L'empreinte sur l'aorte.
-

## Pronostic.

---

Ce chapitre est forcément très écourté.

Le pronostic du sternum en entonnoir est celui de sa cause : s'il est rachitique, il aura le pronostic des affections rachitiques, il en est de même dans le cas où la malformation serait due aux affections nerveuses.

Dans les cas de sténose respiratoire, nous avons eu la chance de voir la malformation sternale rétrocéder après l'ablation des végétations. Dans le cas de la clinique de Von Franqué, la dépression disparût au bout de deux mois.

Dans les cas de rétraction sternale, c'est plutôt le pronostic de la médiastinite de la symphyse cardiaque, de la tumeur médiastinale qui sont intéressants pour nous.

Tout ce qu'il est permis de dire sur le sternum déformé lui-même, c'est qu'on est vraiment surpris du peu de gêne qu'apporte à l'organisme des déformations parfois si prononcées. (Tel ce fameux infundibulum de 9 centimètres de profondeur.)

---



## Traitement

---

On trouve un très grand nombre de traitements proposés pour la cure du sternum en entonnoir, ainsi qu'il advient toujours dans les cas où il n'en existe pas un seul très bon. Ces indications thérapeutiques sont éparses çà et là, dans quelques auteurs, beaucoup de ceux à qui nous devons les savantes hypothèses pathogéniques n'ayant pas traité ce chapitre.

La chirurgie, l'orthopédie, la médecine y sont tour à tour invoquées.

Brauer propose la cardiolyse ou séparation du cœur d'avec la paroi sternale dans les cas de médiastinité ou de symphyse cardiaque. Chlummsky préconise la séparation brusque de l'infundibulum d'avec les plans sous-jacents et son redressement. C'est un peu, semble-t-il, une chirurgie exceptionnelle, la plupart des entonnoirs étant bien supportés, et en tout cas c'est une chirurgie d'urgence à laquelle on ne doit se décider qu'en présence d'une gêne très marquée de la respiration ou de la circulation, de pleurésie ou de dilatation du cœur.

L'orthopédie nous propose de nombreux moyens. Il est bien entendu que les chances de réussite seront d'autant plus grandes que le sujet est plus jeune et a des os plus malléables. Chlummsky, Hoffa et Redard ont proposé le procédé suivant : Le malade se livre à la gymnastique respiratoire, c'est-à-dire fait des inspirations et des expirations profondes aidées par tous les mouvements du corps que sa position lui permet.

En même temps, le médecin met les mains à plat sur les parties latérales ou postéro-latérales du thorax de façon à le

comprimer dans une direction frontale et à obtenir la dilation et l'expansion de la poitrine principalement au niveau du sternum.

Hoffa y ajoute quelques agréments, tel celui qui consiste à faire jouer de la trompette à ses malades. Ceci aurait, en dehors du mérite artistique, celui de fixer l'attention du patient et de l'obliger à des inspirations très forcées. Cependant que ses malades sonnent des expirations forcées, Hoffa tire fortement sur des bandes de diachylon qu'il a préalablement fixées au fond de l'infundibulum. Et ceci doit se répéter chaque jour plusieurs fois pendant quelques semaines.

En France, la trompette de Hoffa a cédé le pas au spiromètre de Joal. Chapard et Redard font souffler les enfants qu'ils traitent dans cet instrument ci, de toutes leurs forces et en une seule fois. Ces enfants eux-mêmes mettent quelque émulation à pousser l'aiguille chaque jour un peu plus loin et la capacité respiratoire augmente, de ce fait, peu à peu. C'est ainsi que Joal a pu voir au bout de vingt semaines de ce traitement (après désobstruction des voies respiratoires) dans un cas marqué de sternum en entonnoir, la capacité augmenter de 500 centimètres cubes. Enfin, comme il se peut qu'on n'ait pas continuellement sous la main le spiromètre, on peut le remplacer par quelques pratiques sportives telles que l'ascension en montagne ou le rowing à la mer, ou plus simplement encore par le chant et le rire large...

Reste le traitement étiologique principalement médical, celui-ci s'impose évidemment. S'il y a une cardio, ou une névropathie, on la traitera. Dans le rachitisme on adjoindra au traitement orthopédique les bains salés, la saison à Salies-de-Béarn en particulier qui produira les meilleurs résultats. Enfin, dans les sténoses des voies respiratoires on lèvera l'obstacle qui, on le sait, le plus fréquemment n'est constitué que de l'hypertrophie des amygdales ou des végétations adénoïdes.

## CONCLUSIONS

---

La déformation décrite jusqu'ici sous le nom de *thorax en entonnoir*, est étudiée ici sous l'appellation de *sternum en entonnoir*. Elle est, le plus fréquemment, acquise.

Dans le chapitre d'anatomie pathologique macroscopique nous avons noté quelques points nouveaux : La diminution de longueur du sternum, la bifidité de l'appendice xiphoïde, l'aplatissement antéro-postérieur du cœur, une empreinte sur l'aorte et la déviation de la pointe du cœur en arrière et en bas. L'examen d'anatomie pathologique microscopique a montré un *tissu osseux normal*.

Dans la discussion des théories pathologiques nous montrons la réalité d'une *diversité d'origine très grande*.

Nous rapportons trois observations personnelles. Une, sur un cas de sternum en entonnoir chez un enfant devenu rachitique, une autre chez un enfant atteint de végétations adénoïdes et une troisième chez un adolescent atteint de symphyse cardiaque.

Nous avons pu pratiquer une autopsie d'un sujet porteur de sternum en entonnoir et la relatons.

Le pronostic du sternum en entonnoir est celui de sa cause originelle.

Quant au traitement nous rapportons ce que les chirurgiens médecins et orthopédistes ont proposé donnant la préférence à ce que ces deux derniers ont préconisé.

Vu bon à imprimer :  
Le Président de la Thèse,  
A. VILLAR

Vu : le Doyen,  
A. PÎTRES

Bordeaux, le 26 novembre 1907.  
Le Recteur de l'Académie,  
THAMIN



## BIBLIOGRAPHIE

---

- APERT. — Société médicale des Hôpitaux, mai 1899.
- AUBERT. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, février 1888.
- BÉCLÈRE. — Société médicale des Hôpitaux, 1894.
- BLOCH. — Étude des stigmates de dégénérescence. Société pour l'avancement des sciences.
- BRAUER. — Congrès de la Société de chirurgie, 32<sup>e</sup> et 33<sup>e</sup> congrès.
- BRUNON. — *Annales d'hygiène*, Paris 1891.
- CAPITAN. — Société d'anthropologie, mai 1891.
- Médecine moderne 1892.
- CHAPARD. — *Thèse de Paris*, 1895-1896.
- CHLUMSKY. — *Publication de chirurgie orthopédique*, M. VIII.
- COEN. — *Bulletin des sciences médicales de Bologne*, V, 1884.
- DÉJERINE. — Société de biologie, juin 1891.
- DIAMANTENBERGER. — *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, 1891.
- DWIGGT. — *Archives de pédiatrie*, 1891.
- EBSTEIN. — *Archives allemandes de clinique médicale*, XXX. p. 411.
- EGGEL. — *Archives de Virchow*, XLIX, p. 230.
- EICHHORST. — *Archives allemandes de cliniques médicales*, XLVIII, p. 613.
- FABRE. — *Thèse*, Paris, 1898-99.
- FÉRÉ et SCHMID. — *Journal d'anatomie et de physiologie* 1898, p. 561.
- FLESCH. — *Archives de Virchow*, LVII, p. 289.
- (ANONYME). — *Gazette des Hôpitaux*, 1860.
- GESCHE. — *Dissertation inaugurale*. Berlin 1895.
- GREFFNER. — *Archives allemandes de cliniques médicales*, XXXIII, 1893.

- GRISEL. — *Revue d'orthopédie*. 1908, p. 359.
- GRUNENTHAL. — Dissertation inaugurale 1888.
- GUINON et SOUQUES. — *Bulletin de la Société anatomique*, 1891.
- HABS. — *Publication de chirurgie orthopédique*, VII.
- HAYMANN. — *Bulletin annuel de Thérapeutique infantile*, XV, p. 455.
- HOFFA. — *Manuel de chirurgie orthopédique*.
- HOFMANN. — *Gazette médicale hebdomadaire de Munich*, 1904, p. 299.
- JOUN. — *Revue d'orthopédie*, 1904, p. 71.
- KAREWSKI. — Les maladies chirurgicales des adolescents.
- KIRMISSON. — Les difformités acquises de l'appareil locomoteur, 1902.
- *Manuel des maladies chirurgicales congénitales*, 1899.
- KLEMPERER. — *Feuilles médicales de Vienne*, 1880.
- *Gazette médicale hebdomadaire allemande*, 1888, 36.
- KUMMEL. — *Manuel de chirurgie pratique*, 1903.
- LANDERER. — Mécanothérapie, 1899.
- LAUGÉ CHRISTEN. — *Publication de chirurgie orthopédique*.
- LUSCHKA. — Anatomie de la poitrine.
- MARIE. — *Leçons de clinique médicale*, Hôtel-Dieu, 1894-95.
- MENDEZ. — *Annales du Cercle médical argentin*, 1861, n° 14.
- MULHAUSEN. — *Archives allemandes de clinique médicale*, 1883, 33.
- NOICA. — *Gazette hebdomadaire médicale de Munich*, 1905, 25.
- ORREGO LUCO. — *Revue de bibliographie de Bayreuth*, 1892.
- PERCIVAL. — *Revue clinique de Boulogne*, 1884.
- PICQUÉ et COLOMBANI. — *Revue d'orthopédie*, mai 1900, p. 157.
- RAMADIER et SÉRIEUX. — *Archives d'anthropologie*, mai 1891.
- *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, 1891.
- RAUBITSCHKE. — Travail de la clinique orthopédo-chirurgicale du  
Pr Vulpius. *Archives de Riedinger*, 1906, IV, n°s 1 et 2.
- RAYMOND. — Maladies du système nerveux, 1899.
- RIBBERT. — *Gazette hebdomadaire berlinoise de clinique*, 1884, p. 677.
- ROTCH. — *Archives de Pédiatrie*, Londres, 1891.
- ROTSCHILD. — L'angle sternal, 1900. *Journal médical de Francfort*.
- SCHAÚZ. — *Publication de chirurgie orthopédique*, V. p. 359.
- SERVIER. — *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, article  
sternum.
- SMIDT. — *Publication de Norsk*, 47, p. 236.
- STUMME. — Contributions à l'étude de la médecine et de la chirurgie,  
XI, 4, livraison de 1903.

TAYLOR. — *Revue d'Orthopédie*, 1901.

WARREN. — *Journal américain des sciences médicales*, n° 24.

WILLIAM. — *Etudes pathologiques*, XXIII.

VETLEZEN. — *Feuille centrale de clinique médicale*, VII, 1886.

ZUCKERKANDL. — *Journal médical de Vienne*, 50.

Vu :

*Le Médecin général, Directeur de l'Ecole principale  
du Service de Santé de la Marine,*

JACQUEMIN.





